

NEW PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of:

Hiroshi Kodera

Application No.: New U.S. 35 U.S.C. 371 Patent Application

Filed: October 7, 2005

Attorney Dkt. No.: 050-113

For: PARTS FEEDER AND TERMINAL PRESS-CONNECTION DEVICE

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

October 7, 2005

Commissioner:

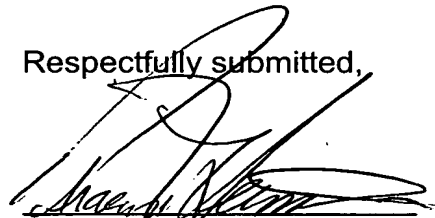
The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

JAPANESE PATENT APPLICATION 2003-102530, Filed 04/07/2003
PCT APPLICATION PCT/JP2004/004564 FILED 03/30/2004

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of these/this document(s).

Please charge any fee deficiency or credit any overpayment with respect to this paper to Apex Juris, pllc., Deposit Account No. 502069.

Respectfully submitted,



Tracy M Heims
Registration No. 53,010

Apex Juris, pllc
13194 Edgewater Lane Northeast
Seattle, Washington 98125
Tel: 206-664-0314
Fax: 206-664-0329

30. 3. 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

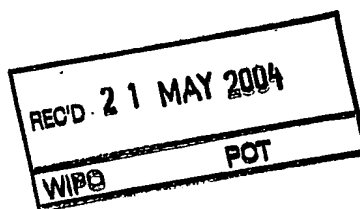
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 4 月 7 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 1 0 2 5 3 0
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 0 2 5 3 0]

出 願 人
Applicant(s): 株式会社小寺電子製作所

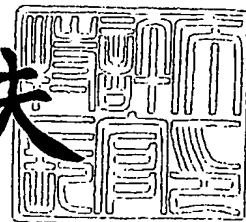


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 4 月 3 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 3 7 2 9 6

【書類名】 特許願

【整理番号】 P03073

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B65G 47/12

【発明者】

【住所又は居所】 岐阜県岐阜市下奈良 8 0 8 番地の 8 株式会社小寺電子製作所内

【氏名】 小寺 博治

【特許出願人】

【識別番号】 593098646

【住所又は居所】 岐阜県岐阜市下奈良 8 0 8 番地の 8

【氏名又は名称】 株式会社小寺電子製作所

【代表者】 小寺 博治

【代理人】

【識別番号】 100098224

【弁理士】

【氏名又は名称】 前田 勘次

【電話番号】 0583-79-2718

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 053626

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9913081

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 パーツフィーダ及び端子圧着装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 方向性を有する防水シールを受ける受部と、
該受部に形成され、且つ、前記防水シールを所定方向にのみ収容する収容凹部と、

該収容凹部に収容された前記防水シールを取出す取出手段と
を具備することを特徴とするパーツフィーダ。

【請求項 2】 前記収容凹部を、前記防水シールが前記収容凹部に収容される収容領域から、前記防水シールが前記収容凹部に収容された状態で前記取出手段まで移動させる移動手段
をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載のパーツフィーダ。

【請求項 3】 前記収容凹部に収容されなかった前記防水シールを排除する排除手段
をさらに備えることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のパーツフィーダ。

【請求項 4】 前記防水シールが前記収容凹部に収容されているか否かを検出する収容検出手段と、

該収容検出手段からの検出結果を基に前記取出手段を制御する制御手段と
をさらに備えていることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 までのいずれか一つに記載のパーツフィーダ。

【請求項 5】 前記受部は、円盤状の回転体とされ、該回転体の外周部には、前記収容凹部が放射状に複数形成され、且つ、前記移動手段は、前記回転体の回転運動により前記収容凹部を前記収容領域から前記取出手段まで移動させるものとすることを特徴とする請求項 2 から請求項 4 までのいずれか一つに記載のパーツフィーダ。

【請求項 6】 請求項 1 から請求項 5 までのいずれか一つに記載のパーツフィーダを具備し、電送ケーブルの端末部に、前記パーツフィーダから送給される前記防水シールを挿入させると共に接続端子を装着して圧着加工を行なうことを

特徴とする端子圧着装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、パーツフィーダ及び端子圧着装置に関するものであり、特に、取付方向性のある防水シールを容易に所定方向に向けて供給することのできるパーツフィーダに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来より、自動車の電送ケーブル等の端末部の加工処理を行うものとして、端子圧着装置が知られている。これは、電送ケーブルの端末部の切断、ストリップ（被覆材の除去）、撚り、半田付け、及び接続端子の圧着等の加工を高精度且つ短時間で行うものである。また、電送ケーブルの防水対策として使用される防水シールは、この端子圧着装置によって電送ケーブルの端末部に挿入加工している。

【0003】

この防水シールは、一般には、全体が筒状をなし、軸方向前端側は小径の円筒部とされ、軸方向中央より後端側は、大径の蛇腹状筒部とされている。この前端側の円筒部の外周には、接続端子の後端部に設けられた固定片が回曲固定され、これにより、防水シールが電送ケーブルの被覆材表面に水密に固定されると共に、接続端子から防水シールが抜けるのを防止している。また、大径の蛇腹状筒部は、その周方向に連続した溝内に、接続端子を組み付けるコネクタに設けられた挿通孔の内周面が嵌合し水密にシールするようになっており、これにより、コネクタに対して接続端子の取り付け側からの水の浸入を防止することができる。

【0004】

端子圧着装置において防水シールの挿入加工を行う際には、防水シールの移動経路を有し挿入加工位置まで防水シールを移動させる直進フィーダと、防水シールが収容され直進フィーダに防水シールを送給するパーツフィーダとが具備される。これらは、防水シールを自動供給するために使用されるものである。そして

、防水シールを好適に移動させる直進フィーダとして、本出願人が提案した「振動式パーツフィーダ」がある（特開平10-310216号）。これは振動機構を有し、移動経路に所定周期の振動を与えることによって防水シールを移動させるものであり、さらに振動の振幅を定期的に大きくすることによって途中位置での引っ掛かりを防止し、防水シールの供給が中断することがないようにしたものである。

【0005】

また、パーツフィーダは、一般に、振動機構を有し内面側に螺旋状の整列段部が形成された円形ボウル状のボウル式パーツフィーダ、或いは、回転機構を有し内周面に掻き揚げ羽根片が形成された有底円筒状の回転ドラム体式パーツフィーダ（特許公報第2909689号「電線端末処理装置」）等が使用されている。前者は、振動機構の振動によって内部に収容された防水シールを整列段部に沿って上昇させ、防水シールを順次直進フィーダの移動経路に送給するものである。また、後者は、回転ドラム体の回転駆動により内部に収容された防水シールが掻き揚げ羽根片によって持ち上げられ、直進フィーダの一端部上に自然落下させるものである。

【0006】

しかし、ボウル式パーツフィーダは、その直径が大きくなると、他の機器との干渉を避けるために直進フィーダの移動経路を長くする必要があり、端子圧着装置が大型化していた。また、移動経路が長くなると、防水シールが途中位置に引っ掛かる恐れも多くなる。一方、回転ドラム体式パーツフィーダは、内部に収容されている防水シールの量に応じて持ち上げられる防水シールの量も変化し、直進フィーダに対して防水シールが安定して供給されるものではなかった。また、防水シールの補給を行う場合は、回転ドラム体を取り外して補給する必要がある、その作業は手間がかかるとともに面倒であった。

【0007】

そこで、本出願人は、先の出願において図7に示すパーツフィーダを提案している。このパーツフィーダ100は、上部に防水シールを貯留するホッパー部101を備え、ホッパー部101の排出口102近傍には防水シールを誘導する案

内板 103 が備えられている。また、この案内板 103 と協働して排出口からの防水シールを受止めるブラシ 104 が備えられており、このブラシ 104 は駆動制御部 105 によって回転駆動させられるようになっている。そして、ブラシ 104 の回転に伴って、所定量の防水シールが排出口 102 より排出され、案内板 103 に誘導されて直進フィーダ 106 上に送給される。そして、直進フィーダ 106 に供給された防水シールは直立した状態で直進フィーダ 106 上を送給される。

【0008】

出願人は、本願出願時において、以上の従来技術が記載されている文献として、以下のものを知見している。

【特許文献】

特願 2001-399697

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のパーツフィーダにおいても、防水シールを端子圧着装置の挿入加工位置に移動させるために、直進フィーダを用いることを前提としており、端子圧着装置としては、直進フィーダ及びパーツフィーダを具備したものとなり、装置が大型化すると共に、コストの高いものとなっていた。

【0010】

また、この直進フィーダは、防水シールを直立状態で送給するもので、パーツフィーダは、防水シールを直立状態で直進フィーダの移動経路に供給できるように、案内板の取り付け角度、案内板とブラシとの間隔等を、微妙に調整することで、防水シールが直立状態となるようにしており、この調整作業には手間がかかるものであった。また、防水シールの形状や大きさを変更する度に調整作業が必要となり、この点においても、汎用性の低いものとなっていた。

【0011】

また、防水シールの形状が前端と後端では大きく異なるものについては、蛇腹状筒部を下側とし防水シールを直立状態としても、比較的転倒し難いので、直進フィーダにより送給を行うことができる。しかしながら、近年、接続端子の小型

化が求められ、それに伴ない接続端子の防水シールも小型・小径のものが求められており、防水シールの形状が軸方向に対して大きく変化しない形状の場合は、防水シールを直立状態とした場合、不安定となり転倒しやすいものとなる。そのため、直進フィーダにより送給を行うと、直進フィーダの移動経路上で防水シールが転倒してしまい、移動経路が詰まってしまったり、直進フィーダからその次の工程へ防水シールを受け渡すことができなくなる等の問題があった。そのため、小型・小径の防水シールでも送給できるようなパーツフィーダの出現が望まれていた。

【0012】

そこで、本発明は、上記の実情に鑑み、防水シールの種類によらず、簡単な構造で防水シールを所定方向に向けさせ、次工程へと受け渡すことができるパーツフィーダの提供を課題とするものである。

【0013】

【課題を解決するための手段】

請求項1の発明にかかるパーツフィーダは、方向性を有する防水シールを受け取る受部と、該受部に形成され、且つ、前記防水シールを所定方向にのみ収容する収容凹部と、該収容凹部に収容された前記防水シールを取出す取出手段とを具備するものである。

【0014】

ここで、「収容凹部」としては、具体的な構成を何ら限定するものではないが、防水シールを所定方向にのみ収容し得るものであれば、どのような形状及び深さでもよい。また、「取出手段」としては、具体的な構成を何ら限定するものではないが、「負圧により吸引することにより取り出すもの」、「棒などを当接させて押し出すことにより取り出すもの」、「把持することにより取り出すもの」、「串刺しにすることにより取り出すもの」、「風圧により取り出すもの」、「収容凹部を上下反転させて、重力により落下させて取り出すもの」、等を例示することができる。

【0015】

請求項1の発明のパーツフィーダによれば、方向性を有した防水シールは、受部により受けられ、そして、受部に形成された収容凹部に収容されることで、所

定方向に向けられ、その状態で取出手段によって取出される。即ち、防水シールは、所定の方向以外の向きに、収容凹部に収容されることはないので、収容凹部に収容された防水シールを取り出すだけで防水シールを所定の方向に向けることができる。これにより、受部に防水シールを所定方向にのみ収容する収容凹部を形成するだけで、防水シールを所定方向に向けることができるので、パーツフィーダを簡単な構成とすることができる。

【0016】

また、防水シールの種類を変更する場合は、変更する防水シールに合わせた形状の収容凹部を形成した受部と交換するだけでよく、簡単な作業で、容易に多品種の防水シールに対応することができ、汎用性の優れたパーツフィーダとすることができる。

【0017】

更に、複数の種類の防水シールが混在して受部に受けられているような場合であっても、収容凹部を最も小さい防水シールに合わせることで、混在している防水シールの中から最も小さい防水シールを取り出すことができる。これにより、例えば、収容凹部を異ならせた複数のパーツフィーダを組み合わせることで、多品種の防水シールに同時に対応させるようにすることもできる。

【0018】

請求項2の発明にかかるパーツフィーダは、請求項1に記載のパーツフィーダにおいて、前記収容凹部を、前記防水シールが前記収容凹部に収容される収容領域から、前記防水シールが前記収容凹部に収容された状態で前記取出手段まで移動させる移動手段をさらに備えるものである。

【0019】

ここで、「移動手段」としては、具体的な構成を何ら限定するものではないが、「受部を回転体とし、その回転体の周方向に沿って収容凹部を形成して、回転体の回転運動により収容凹部を移動させるもの」、「受部を無端環状のベルトとし、そのベルトを一对のプーリ又はドラムに巻き掛けると共に、ベルト表面に収容凹部を形成して、プーリ又はドラムを回転駆動させることで、収容凹部を移動させるもの」、「収容凹部を形成した複数のプレート状の受部を、夫々回動可能

に連結して無端環状に形成し、一對のプーリ、ドラム、或いはsprocket等に巻き掛けて、プーリ、ドラム、或いはsprocket等を回転駆動させることで、収容凹部を移動させるもの」、「収容凹部を形成したプレート状の受部を、その受部を車輪を介してレール上に載置し、収容凹部を移動させるもの」、等を例示することができる。

【0020】

請求項2の発明のパーツフィーダによれば、移動手段によって、収容凹部を、収容領域から取出手段まで移動させることができる。つまり、収容領域と取出手段とを別々の場所に備えることができるので、収容領域において、防水シールを受部に投入する空間を確保することができ、防水シールを補給する際に装置を停止させたりする必要がなくなり、防水シールの補給を容易に行うことができる。

【0021】

また、移動手段によって、収容領域と取出手段との間に、距離を確保できるので、その間に、その他の装置を配置することができ、例えば、圧着端子装置全体の配置の自由度を高めることができ、パーツフィーダを具備した装置を小型化することができる。

【0022】

請求項3の発明にかかるパーツフィーダは、請求項1又は請求項2に記載のパーツフィーダにおいて、前記収容凹部に収容されなかった前記防水シールを排除する排除手段をさらに備えるものである。

【0023】

ここで、「排除手段」としては、具体的な構成を何ら限定するものではないが、「収容凹部に収容された防水シールよりも高い位置にプレートやブラシ等の当接手段を設けて、収容されなかった防水シールに当接させて、その防水シールを排除するもの」、「収容凹部を形成した受部を所定角度以上の傾斜面とすることで、収容凹部に収容されなかった防水シールに重力を作用させて排除するもの」、「収容凹部を形成した受部を回転させることで、収容凹部に収容されなかった防水シールに遠心力を作用させて排除するもの」、等を例示することができる。なお、防水シールに当接させるものとしては、当接により防水シールを傷めたり

、破損したりしないように相対的に柔らかいものを用いることが望ましい。

【0024】

請求項3の発明のパーツフィーダによれば、排除手段により、収容凹部に収容されなかった防水シールを排除することができるので、取出手段において、収容凹部に収容された防水シールの上に、収容されなかった防水シールが重なったりして、取出手段において取り出す場合に、取り出しの妨げとなったり、誤って、収容されていない防水シールを取り出してしまったりすることを防止することができる。

【0025】

請求項4の発明にかかるパーツフィーダは、請求項1から請求項3までのいずれか一つに記載のパーツフィーダにおいて、前記防水シールが前記収容凹部に収容されているか否かを検出する収容検出手段と、該収容検出手段からの検出結果を基に前記取出手段を制御する制御手段とをさらに備えているものである。

【0026】

ここで、「収容検出手段」としては、具体的な構成を何ら限定するものではないが、「発光部と受光部とを有し、収容凹部内の防水シールが発光部からの光を遮る、或いは、発光部からの光を反射させることで検出するもの」、「収容凹部に接触式のスイッチを設けておいて、収容凹部内の防水シールを検出するもの」、等を例示することができる。

【0027】

また、「制御手段」としては、具体的な構成を何ら限定するものではないが、CPU、RAM、ROM、その他の入出力デバイス等を備えたいわゆる、マイクロコンピュータ等を例示することができる。また、「制御手段」をパーツフィーダを具備した他の装置の制御手段と兼用することもできる。

【0028】

請求項4の発明のパーツフィーダによれば、収容検出手段の検出結果に基づいて、制御手段は、取出手段を制御するようにしたもので、詳しくは、収容凹部に防水シールが収容されているかどうかを確認した上で、収容凹部に防水シールが収容されている場合には、取出手段を作動させて防水シールを取り出すようにした

ものである。これにより、防水シールが収容されていない状態では、取出手段は作動することがないので、取出手段が無駄な動きをすることがない。また、収容されているのを確認した上で取り出しているので、確実に防水シールを取り出すことができる。

【0029】

請求項5の発明にかかるパーツフィーダは、請求項2から請求項4までのいずれか一つに記載のパーツフィーダにおいて、前記受部は、円盤状の回転体とされ、該回転体の外周部には、前記収容凹部が放射状に複数形成され、且つ、前記移動手段は、前記回転体の回転運動により前記収容凹部を前記収容領域から前記取出手段まで移動させるものである。

【0030】

請求項5の発明のパーツフィーダによれば、受部を円盤状の回転体とし、また、移動手段を回転体の回転運動によるものとしていることから、受部を往復運動させる必要がなく、移動手段を簡単な構成とすることができる。また、受部をベルト状としたりする場合に比べ、部品点数を少なくすることができ、コストを安価なものとすることができる。また、回転体の外周付近に収容凹部を形成することで、収容凹部に収容されなかった防水シールが、遠心力により収容凹部の形成されている回転体の外周部に寄せられるので、空の収容凹部に対して防水シールが収容されやすくすることができる。

【0031】

請求項6の発明にかかる端子圧着装置は、請求項1から請求項5までのいずれか一つに記載のパーツフィーダを具備し、電送ケーブルの端末部に、前記パーツフィーダから送給される前記防水シールを挿入させると共に接続端子を装着して圧着加工を行なうものである。

【0032】

請求項6の発明の端子圧着装置によれば、端子圧着装置に、上記請求項1から請求項5までのいずれか一つに記載のパーツフィーダを具備させることで、端子圧着装置の生産能力を高めることができると共に、端子圧着装置のコストを低く抑えることができる。

【0033】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態である端子圧着装置について図面に基づき説明する。図1は端子圧着装置の全体構成を示す斜視図である。端子圧着装置1は、電線Lの送り込み、防水シールの挿入、被覆材の除去、接続端子の圧潰、及び電線Lの切断を一連の動作として行い、一方の端部に防水シールが挿入されるとともに両端に接続端子が圧着された所定長さの電線Lを、連続して生成するものである。

【0034】

図1に示すように、端子圧着装置1は、電線Lの先端側に接続端子を圧着させるための第一圧着機本体2と、電線Lの後端側に接続端子を圧着させるための第二圧着機本体3と、電線Lを切断するとともに電線Lの端部の被覆材を除去する切断機構4と、電線Lの先端側を第一圧着機本体2に送り込む電線送り機構5と、切断後の電線Lを保持し電線Lの後端側を第二圧着機本体3に送り込むチャック機構6と、電線Lの先端側に防水シールを挿入する挿入機構7と、挿入機構7に防水シールを供給するパーツフィーダ9とを備えている。

【0035】

第一圧着機本体2と第二圧着機本体3とは基本的な構成が等しいため、ここでは第一圧着機本体2について説明する。第一圧着機本体2は、長手方向が垂直に立設する支柱部材10と、支柱部材10の上側に配設され、動力機構（図示しない）の動作により上下運動するプレート11と、支柱部材10の下側に位置する基台12とを備えている。また、支柱部材10は金属で形成され、断面略コ字状の外観を呈している。

【0036】

そして、プレート11には、調節機構（図示しない）と圧力センサ13とを介して押圧部材14が取付けられている。押圧部材14は、プレート11の下端から突出して配設されており、調節機構により下方へ突出長さを調節できるようになっている。すなわち、押圧部材14は、プレート11と一体となって上下運動する。

【 0 0 3 7 】

基台 1 2 は、上面の略全体が平面になっており、押圧部材 1 4 の下方に対応する部分には、凹状のアンビル 1 5 が形成されている。したがって、基台 1 2 のアンビル 1 5 に接続端子が供給された状態で動力機構を駆動させると、押圧部材 1 4 がプレート 1 1 とともに下方に移動し、押圧部材 1 4 の先端と基台 1 2 に形成されたアンビル 1 5 とが噛み合って接続端子を圧潰する。また、押圧部材 1 4 とアンビル 1 5 との間で接続端子を圧潰する際に押圧部材 1 4 に加わる圧力は、圧力センサ 1 3 により検出される。

【 0 0 3 8 】

第一圧着機本体 2 では、電線 L と接続端子との結合強度及び接触抵抗の許容基準となる範囲を予め定め、圧力センサ 1 3 が検知する押圧力の変化を分析し、接続端子の電線端末部への圧着状態により、電線 L と接続端子との間の結合強度及び接触抵抗が許容範囲であるか否かを判断している。そして、圧力センサ 1 3 が検知する押圧力の分析結果が圧着不良を示す場合、即ち検知される圧力が許容範囲間から逸脱する場合には、不良品として除外される。

【 0 0 3 9 】

また、第一圧着機本体 2 は、接続端子を基台 1 2 のアンビル 1 5 に順次供給する端子搬送手段（図示しない）を備えている。端子搬送手段は、一連に繋がれた接続端子を案内部材に沿って移動させるものであり、押圧部材 1 4 の動作に連動している。すなわち、端子搬送手段は、接続端子の圧潰が終了した後、押圧部材 1 4 を初期の位置に戻すという動作に応じて、一連に繋がれた接続端子を移動させる。

【 0 0 4 0 】

切断機構 4 は、電線 L の切断や、電線 L の端部の被覆材を除去するものであり、上下方向に配設された二つ刃（上刃・下刃）と、上刃を下刃に対して上下に移動させる移動手段（図示しない）とを備えている。つまり、上刃と下刃との間に電線 L を挿入した状態で、上刃が下刃に当接するように移動手段を動作させることにより電線 L が切断される。また、電線 L の端部が所定長さ突出するように、上刃と下刃との間に電線 L を挿入した状態で、上刃と下刃との間隔が電線 L の芯

線の大きさに対応した距離となるように移動手段を移動させ、続いて、電線送り機構 5 あるいはチャック機構 6 により電線 L を引っ張ることにより、電線 L の端部の被覆材が除去される。

【0041】

電線送り機構 5 は、電線取込みガイド 16、ローラ 17、及びガイドパイプ 18 が、円形板 19 の上に配設されている。なお、ローラ 17 は、ローラ駆動手段（図示しない）により駆動され、回転方向と回転数を制御することにより電線 L を任意の長さだけ送ることができる。電線取込みガイド 16 を介して取込まれた電線 L は、ローラ 17 により、ガイドパイプ 18 内に送り込まれ、更にガイドパイプ 18 の先端へと導かれる。

【0042】

また、電線送り機構 5 の円形板 19 は、モーター等を有する回転手段（図示しない）により所定角度内で回転する。つまり、回転手段により円形板 19 が回転すると、ガイドパイプ 18 の先端位置が変位し、所定角度の回転によりガイドパイプ 18 の先端が第一圧着機本体 2 のアンビル 15 に臨む。この状態で、ローラ 17 により電線 L を送り込むと、電線 L の先端がアンビル 15 上に載置された接続端子の所定部位に挿入される。

【0043】

チャック機構 6 は、切断機構 4 の後方側に配設され、保持手段、移動手段、及び送込手段（いずれも図示しない）を備えている。保持手段は、送込手段の先端に取付けられており、電線 L を挟んだ状態で保持するものである。また、移動手段は、保持手段が弧を描くように、保持手段及び送込手段を所定範囲内で移動させるものであり、保持手段により電線 L が保持された状態で、電線 L の後端側を切断機構 4 側から第二圧着機本体 3 側に移動させることができる。また、送込手段は、保持手段を前後方向に移動させるものであり、第二圧着機本体 3 のアンビル上に載置された接続端子の所定部位に、電線 L の後端側を送り込むとともに、接続端子の圧潰後、接続端子が圧着された電線 L をアンビルから排出する。

【0044】

挿入機構 7 は、防水シールを挟持する一対の把持爪 20 と、把持爪 20 の移動

機構（図示しない）とを有し把持爪 20 を防水シールの挿入加工位置で支持する支持アーム 21 と、支持アーム 21 が装着される天板 22 と、天板 22 を介して支持アーム 21 を水平軸線と平行に支持する支柱部材 23 とを備えている。また、支持アーム 21 は、パーツフィーダ 9 から送給された防水シールを 90° 回転させて防水シールの前端側を上に向けた直立状態とする方向転換機構（図示しない）と、方向転換機構から防水シールを取上げるキャリーピン（図示しない）とを備えており、キャリーピンにより取上げた防水シールを、その後端側が電線送り機構 5 を向くようにキャリーピンごと回転させ、その状態で防水シールを把持爪 20 が受け取る。そして、防水シールを受け取った把持爪 20 は、防水シールを挟持した状態で、移動機構により挿入加工位置まで移動する。

【0045】

ところで、端子圧着装置 1 は操作部 24 を備えており、作業者は操作部 27 から電線 L の送り込み、防水シールの挿入、被覆材の除去、接続端子の圧着、及び電線 L の切断等の一連の動作を操作することが可能である。また、作業内容等に応じて、一連の動作における種々の設定を変更することが可能である。

【0046】

次に、パーツフィーダ 9 の構成について図 2 及び図 3 に基いて具体的に説明する。図 2（A）はパーツフィーダ 9 の構成を示す正面図であり、図 2（B）はパーツフィーダ 9 の構成を示す側面図である。また、図 3 はパーツフィーダ 9 の構成を示す斜視図である。このパーツフィーダ 9 は、上方より投入された防水シールを、その向きを所定方向に向けて挿入機構 7 に順次送給するものである。

【0047】

図 2 及び図 3 に示すように、パーツフィーダ 9 は、上面を所定角度の傾斜面とし端子圧着装置 1 の取付ベース 8（図 1 参照）に取付けられる基台部 25 と、基台部 25 の上面に取り付けられるベース 26 と、ベース 26 の上面に設けられ防水シールを収容する複数の収容凹部 27 が形成された円盤状の回転体 28 と、回転体 28 の外周を取り囲む円筒状のカバー 29 と、基台部 25 上面の裏側に設けられ回転体 28 を回転駆動させるモータ 30 と、回転体 28 の上面に設けられた第一ブラシ 31 及び第二ブラシ 32 と、回転体 28 を挟んで対向するように設け

られた第一センサ 33 及び第二センサ 34 と、回転体 28 の外周左側（図面上）に收容凹部 27 に收容された防水シールを取り出す取出装置 35 とを備えている。なお、符号 46 は、防水シールである。（図 5 参照）

【0048】

基台部 25 は、板状の板金を折曲成形したもので、その上面は水平方向に対して所定角度傾斜した傾斜面としている。また、基台部 25 の左右両端部近傍には、夫々支持プレート 36 が設けられており、この支持プレート 36 により、上面が支持されている。この基台部 25 の上面には、矩形板状のベース 26 が取付けられている。

【0049】

基台部 25 上面の裏側には、その中央付近にステッピングモータからなるモータ 30 が取り付けられており、そのモータ 30 の回転軸 37 は、基台部 25 上面及びベース 26 を貫通し、ベース 26 の上方に延び出している。そして、ベース 26 の上方に延び出した回転軸 37 に回転体 28 が取り付け固定されており、回転体 28 は回転軸 37 と共に回転することができる。すなわち、回転体 28 は、ベース 26 に対して回転可能に取り付けられている。また、本例においては、回転体 28 はモータ 30 によって反時計回りに回転するようになっている。なお、回転体 28 は、本発明の受部に相当すると共に、回転体 28 及びモータ 30 は、本発明の移動手段に相当している。

【0050】

この回転体 28 の上面には、その外周に沿って、複数の收容凹部 27 が、防水シール 46 の先端側が回転体 28 の中心を向くように放射状に形成されており、本例の場合、この收容凹部 27 は 60 個設けられている。図 5 に示すように、この收容凹部 27 は、回転体 28 の上面側が開口した凹形状をなし、その深さは防水シール 46 全体が收容凹部 27 に略埋没する深さとしている。また、平面視において、收容凹部 27 の形状は防水シール 46 の外形形状よりも若干大きくした形状とし、防水シール 46 が決められた方向にのみ收容できるようになっている。

【0051】

収容凹部 27 は、その後端側が回転体 28 の外周において、軸直角方向外側に開放した形状としており、収容凹部 27 に収容された防水シール 46 の回転体 28 の軸直角方向外側への移動は、カバー 29 の内周面によって規制されている。また、収容凹部 27 には、その軸方向（回転体 28 の軸直角方向）に沿って回転体 28 を貫通するようにスリット 38 が設けられている。このスリット 38 を介して後述する第二センサ 34 のセンシングが行われるようになっている。

【0052】

また、回転体 28 には、収容凹部 27 と回転体 28 の中心軸とを結ぶ線上で、収容凹部 27 の内周側に所定距離離間した位置に、位置決め孔 39 が、回転体 28 を貫通するように穿設されており、この位置決め孔 39 は、収容凹部 27 に対応した数だけ設けられている。この位置決め孔 39 を介して後述の第一センサ 33 のセンシングが行われるようになっており、上記の第二センサ 34 のセンシングと合わせて、収容凹部 27 に防水シール 46 が収容されているか否かを検出するようになっている。

【0053】

カバー 29 は円筒状をなし、回転体 28 の外周外側を覆うように設けられている。このカバー 29 は、その底部において半径方向外側に延び出した取付フランジ 40 が周方向に 4 箇所設けられており、それら取付フランジ 40 を介してカバー 29 がベース 26 に取り付けられている。また、カバー 29 の上部は、水平方向に対し作業者が位置する側、すなわち、図 2 (B) 中左側が若干下がるような角度で切断されている。これにより、カバー 29 の上部開口は、カバー 29 を軸直角方向に切断した場合に比べ、その開口面積が大きいものとなっている。なお、回転体 28 とカバー 29 との間には僅かな隙間が設けられており、回転体 28 の外周がカバー 29 の内周に当接しないようになっている。

【0054】

このカバー 29 の内周面には、第一ブラシ 31 及び第二ブラシ 32 が取付けられており、これら第一ブラシ 31 及び第二ブラシ 32 は、そのブラシの先端が回転体 28 の上面と対向するように向けられている。第一ブラシ 31 は、回転体 28 の回転方向に対して上流側、詳しくは、回転体 28 の中心に対し右斜め上方の

位置に設けられている。また、第二ブラシ 32 は、第一ブラシ 31 の下流側に設けられており、回転体 28 の頂部よりやや左よりの位置に設けられている。

【0055】

これら第一ブラシ 31 及び第二ブラシ 32 により、回転体 28 に形成された收容凹部 27 に收容されなかった防水シール 46 が、回転体 28 の回転に伴って、その回転方向の下流側へ移動する際に、回転体 28 上面に載置された收容されなかった防水シール 46 がブラシと当接し、下流側へ移動するのを阻止すると共に、下流側へ移動しようとする收容されなかった防水シール 46 を排除するものである。なお、本例における、第一ブラシ 31 及び第二ブラシ 32 は、本発明の排除手段に相当している。

【0056】

第一センサ 33 及び第二センサ 34 は、発光部と受光部とを有する光センサからなり、回転体 28 を挟んで夫々の発光部と受光部とが相対向するように、ベース 26 に固定された取付ステー 41 に取り付けられている。また、第一センサ 33 及び第二センサ 34 は、回転体 28 の半径方向に延びる略同一の軸線上に配置されている。第一センサ 33 は、回転体 28 の位置決め孔 39 を検出するもので、第二センサ 34 は、收容凹部 27 を検出するものであり、夫々のセンサ 33、34 からの検出信号は、制御手段（図示しない）へと送られるようになっている。

【0057】

制御手段は、第一センサ 33 及び第二センサ 34 の検出結果を基に、收容凹部 27 に防水シール 46 が收容されているか否かを判断し、その判断結果を、制御手段に設けた記憶部に各收容凹部 27 ごとに夫々記憶する。また、制御手段は、その記憶部に記憶された内容を基に、モータ 30 の回転・停止の制御、及び、取出装置 35 への圧縮空気を送るバルブ（図示しない）の開閉制御をおこない、收容凹部 27 に收容された防水シール 46 の取り出しを制御するものである。

【0058】

なお、基台部 25 の上面及びベース 26 の第一センサ 33 及び第二センサ 34 のセンシング経路に相当する部分には、夫々開口が設けられており、第一センサ

33及び第二センサ34のセンシングが支障なく行えるようになっている。なお、本例の第一センサ33及び第二センサ34は、本発明の収容検出手段に相当している。

【0059】

取出装置35は、図2（A）に示すように、回転体28の左側でベース26の外側に延び出した状態で備えられており、外形が細長い円筒形状をしている。そして、取出装置35の前端側（図中右側）には、カバー29の内周面に開口する取出口42（図6参照）を有する導入部43が設けられており、この導入部43を介して取出装置35がベース26に取り付けられている。一方、取出装置35の後端側には、送給チューブ44が取り付けられており、この送給チューブ44は、挿入機構7へと延び出している。また、図3に示すように、取出装置35には、その中間部付近において、エアチューブ45が取り付けられている。このエアチューブ45の一方の端部には、バルブ（図示しない）が取り付けられており、このバルブの開閉動作によりエアチューブ45に圧縮空気が送り込まれるようになっている。

【0060】

この取出装置35は、負圧を発生させて吸引することで収容凹部27から防水シール46を取り出すもので、この取出装置35の内部は、導入部43からの通路と送給チューブ44からの通路とが防水シール46を挿通させることのできる大きさの通路で結ばれている。また、エアチューブ45からの通路は、取出装置35内で、その向きを送給チューブ44からの通路と繋がるように直角に曲げられている。そのため、エアチューブ45から送られた圧縮空気が送給チューブ44内へと送られ、その圧縮空気の流れにより、導入部43からの通路側が負圧となる。そして、導入部43の内部が負圧となり、取出口42において、吸引力が発生し、その吸引力により取出口42の前面に位置した防水シール46が取出口42内へと吸い込まれる。そして、吸い込まれた防水シール46は、取出装置35内を通りぬけて送給チューブ44内に送り込まれ、圧縮空気の流れと共に防水シール46は、挿入機構7へと送給される。

【0061】

次に、本例のパーツフィーダ 9 の動作について図 4 乃至図 6 を基に説明する。図 4 は図 2 (B) において矢視 A の方向からパーツフィーダの構成を示す説明図である。図 5 は収容凹部及び位置決め孔と検出手段との関係を示す説明図である。また、図 6 は取出装置の取出口付近の要部を拡大して示す斜視図である。

【0062】

カバー 29 の上部開口から防水シールを回転体 28 の上面に投入する。そして、回転体 28 は、モータ 30 により図中反時計回りに回転する。回転体 28 の回転運動により、回転体 28 上の防水シール 46 が転動すると共に、回転体 28 の回転運動による遠心力により防水シール 46 は回転体 28 の外周側へと寄せられる。また、回転体 28 は傾斜しており、これにより、防水シール 46 は回転体 28 の下側へと寄せられる。一方、回転体 28 の外周にはカバー 29 を設けており、このカバー 29 によって回転体 28 の外周より外側には出ることができず、回転体 28 の回転運動と、回転体 28 の傾斜により、図 4 に示すように、防水シール 46 は回転体 28 の中心から下方右側に寄せられる。この寄せられた領域が、本発明の収容領域に相当している。

【0063】

この収容領域において、複数の防水シール 46 は夫々不規則に転動しており、これにより、防水シール 46 の方向が回転体 28 に形成された収容凹部 27 の収容方向と一致すると、防水シール 46 は収容凹部 27 に収容される。そして、防水シール 46 を収容した収容凹部 27 は、回転体 28 の回転に伴って、収容領域から回転方向下流側へと移動する。ところで、収容凹部 27 に収容されずに回転体 28 の上面に載置したままの防水シール 46 も、回転体 28 の回転に伴って回転方向下流側へと移動するが、収容領域の下流側に設けた第一ブラシ 31 が、下流側への移動を阻止し、収容されなかった防水シール 46 を上流側へ排除するようになっている。一方、収容凹部 27 に収容された防水シール 46 は、第一ブラシ 31 により移動が阻止されることはなく、第一ブラシ 31 の下流側へと移動する。

【0064】

ところで、本例においては、第一ブラシ 31 の下流側に、更に、第二ブラシ 3

2 を設けている。この第二ブラシ 32 においても、第一ブラシ 31 と同様の作用を行なう。その他に、第二ブラシ 32 は、防水シールを回転体 28 上に投入した際、第一ブラシ 31 の下流側の回転体 28 上面に防水シール 46 が載ってしまった場合でも、その防水シール 46 が取出装置 35 へと移動するのを防止している。

【0065】

収容凹部 27 に収容された防水シール 46 は、回転体 28 の回転に伴って、図 5 に示すように、収容検出手段を構成する第一センサ 33 及び第二センサ 34 を設けた位置に移動する。これら第一センサ 33 及び第二センサ 34 の検出結果は、制御手段に送られ、制御手段において、その検出結果を基に収容凹部 27 に防水シール 46 が収容されているか否かを判断している。ここで、その判断方法について詳述する。なお、ここではセンサは、受光部が発光部からの光を受光すると「ON」、受光しないと「OFF」として説明する。

【0066】

第一センサ 33 の位置に位置決め孔 39 が位置すると、第一センサ 33 は ON となる。そして、制御手段では、第一センサ 33 が ON の時、収容凹部 27 が検出位置に位置していると判断し、第二センサ 34 の検出状態をみる。このとき、収容凹部 27 に防水シール 46 が収容されていると、第二センサ 34 は OFF となる。つまり、収容凹部 27 に防水シール 46 を収容している時は、第一センサ 33 が ON、第二センサが OFF となり、制御手段は、収容凹部 27 が防水シール 46 を収容していると判断する。一方、収容凹部 27 が防水シール 46 を収容してない場合は、第二センサ 34 は ON となる。そこで、制御手段は、第一センサ 33 が ON、第二センサが ON の時に、収容凹部 27 が防水シールを収容していないと判断する。

【0067】

ところで、第一センサ 33 が OFF の場合、すなわち、第一センサ 33 が位置決め孔 39 を検出していない場合は、収容凹部 27 がセンサを設けた位置に位置していない場合なので、第二センサ 34 からの検出信号にかかわらず、制御手段では、収容凹部 27 が検出位置に位置していないと判断する。そして、制御手段

は、第一センサ 33 及び第二センサ 34 の検出結果を基に、各収容凹部 27 に防水シール 46 が収容されている否かを、各収容凹部 27 ごとにその記憶部に夫々記憶する。

【0068】

次に、収容凹部 27 に収容された防水シール 46 は、回転体 28 の回転に伴って、図 6 に示すように、取出装置 35 の取出口 42 の開口端前面に位置すると、制御手段により、モータ 30 の回転が停止すると共に、取出装置 35 へ圧縮空気を導入するバルブが開き、取出口 42 に負圧が発生する。そして、収容凹部 27 内の防水シール 46 が吸引され、取出装置 35 内部を通して、防水シール 46 が次工程の挿入機構 7 へと送給される。なお、制御手段は、その記憶部に記憶した、収容凹部 27 に防水シール 46 が収容されているか否かの情報をもとに、防水シール 46 を収容していない収容凹部 27 に対しては、モータ 30 の停止及び取出装置 35 の作動を行わないようにしている。

【0069】

このように、上記のパーツフィーダ 9 では、方向性を有した防水シール 46 を受ける回転体 28 に、防水シール 46 を所定方向にのみ収容する収容凹部 27 を形成し、その収容凹部 27 に収容された防水シール 46 を取出装置 35 で取り出すようにしていることから、防水シール 46 は、所定の方向以外の向きに、収容凹部 27 に収容されることはなく、収容凹部 27 に収容された防水シール 46 を取り出すだけで防水シール 46 を所定の方向に向けることができ、パーツフィーダ 9 を簡単な構成とすることができる。

【0070】

また、防水シール 46 の種類を変更する場合は、変更する防水シール 46 に合わせた形状の収容凹部 27 を形成した回転体 28 と交換するだけでよく、簡単な作業で、容易に多品種の防水シール 46 に対応することができ、汎用性の優れたパーツフィーダ 9 とすることができる。

【0071】

更に、複数の種類の防水シールが混在して回転体 28 に受けられているような場合であっても、収容凹部 27 を最も小さい防水シールに合わせることで、混在

している防水シールの中から最も小さい防水シールを取り出すことができる。これにより、例えば、收容凹部 27 を互いに異ならせた複数のパーツフィーダ 9 を組み合わせることで、多品種の防水シールに同時に対応させるようにすることもできる。

【0072】

また、第一ブラシ 31 及び第二ブラシ 32 を設けており、これにより、收容凹部 27 に收容されなかった防水シール 46 を排除することができ、收容凹部 27 に收容された防水シール 46 の上に、收容されなかった防水シール 46 が重なったりして、取出装置 35 で取り出す場合に、取り出しの妨げとなったり、誤って、收容されていない防水シール 46 を取り出してしまったりすることを防止することができる。

【0073】

また、回転体 28 の回転により收容凹部 27 を移動させるものとしていることから、装置を簡単な構成とすることができ、部品点数を少なくすることができ、コストを安価なものとすることができる。また、回転体 28 の外周付近に收容凹部 27 を形成しており、收容凹部 27 に收容されなかった防水シール 46 を、遠心力により收容凹部 27 を形成した回転体 28 の外周部に寄せられるので、空の收容凹部 27 に対して防水シール 46 を收容し易くすることができる。

【0074】

以上、本発明について好適な実施の形態を挙げて説明したが、本発明はこの実施の形態に限定されるものではなく、以下に示すように、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、種々の改良及び設計の変更が可能である。

【0075】

すなわち、本実施の形態では、移動手段として、受部を円盤状の回転体 28 とし、回転体 28 の回転により收容凹部 27 を移動させるものを示したが、これに限定するものではなく、例えば、回転体を円筒形状のドラムとして、そのドラムの外周面に收容凹部を形成し、そのドラムを回転させることで收容凹部を移動させることもできる。或いは、受部を無端環状のベルトとし、そのベルトを一對のプーリ又はドラムに巻き掛けると共に、ベルト表面に收容凹部を形成して、ベル

トを駆動させて、収容凹部を移動させてもよい。

【0076】

また、本実施の形態では、回転体 28 を直接モータ 30 の回転軸 37 に取り付けて回転駆動するようにしているが、これに限定するものではなく、例えば、回転体にプーリを設けると共に、モータの回転軸にもプーリを設け、これらプーリ間にベルトを巻き掛けて、ベルトを介してモータの回転を回転体に伝えるようにすることもできる。また、プーリに換えて歯車を用いることもできる。上記のようにベルト或いは歯車を介して回転させることで、モータの回転数に対して回転体の回転数を速くしたり或いは、遅くしたりすることを容易に行うことができる。

【0077】

更に、本実施の形態では、圧着端子装置 1 の挿入機構 7 において、パーツフィーダ 9 から送給された防水シール 46 を、一旦、方向転換機構で向きを変えた後キャリーピンで取上げ、更にキャリーピンから把持爪 20 が防水シールを受け取るようにしているが、これに限定するものではなく、パーツフィーダから送給された防水シール 46 を直接、キャリーピン或いは、把持爪に受け渡すようにすることもできる。この場合、方向転換機構、又は、方向転換機構及びキャリーピン、を省略することができ、端子圧着装置のコストを低減することができる。

【0078】

また、本実施の形態では、パーツフィーダにより所定方向の向きに取り出すものとして防水シールを示したが、防水シールに限定するものではなく、方向性を有するものならば、どのようなものにでも本発明のパーツフィーダを適用することができる。また、本実施の形態では、パーツフィーダを端子圧着装置に具備したものを示したが、本発明のパーツフィーダを端子圧着装置以外の装置に具備することもできる。

【0079】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、受部に防水シールを所定方向にのみ収容できる収容凹部を形成し、その収容凹部に収容された防水シールを取り出すようにし

ていることから、防水シールの種類によらず、簡単な構造で防水シールを所定方向に向けさせ、次工程へと受け渡すことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態であるパーツフィーダを具備した端子圧着装置の全体構成を示す斜視図である。

【図 2】

(A) はパーツフィーダ 9 の構成を示す正面図であり、(B) はその側面図である。

【図 3】

パーツフィーダの構成を示す斜視図である。

【図 4】

図 2 (B) において矢視 A の方向からパーツフィーダの構成を示す説明図である。

【図 5】

収容凹部及び位置決め孔と検出手段との関係を示す説明図である。

【図 6】

取出装置の取出口付近の要部を拡大して示す斜視図である。

【図 7】

従来のパーツフィーダの構成を示す斜視図である。

【符号の説明】

- 1 端子圧着装置
- 9 パーツフィーダ
- 27 収容凹部
- 28 回転体
- 30 モータ
- 31 第一ブラシ
- 32 第二ブラシ
- 33 第一センサ

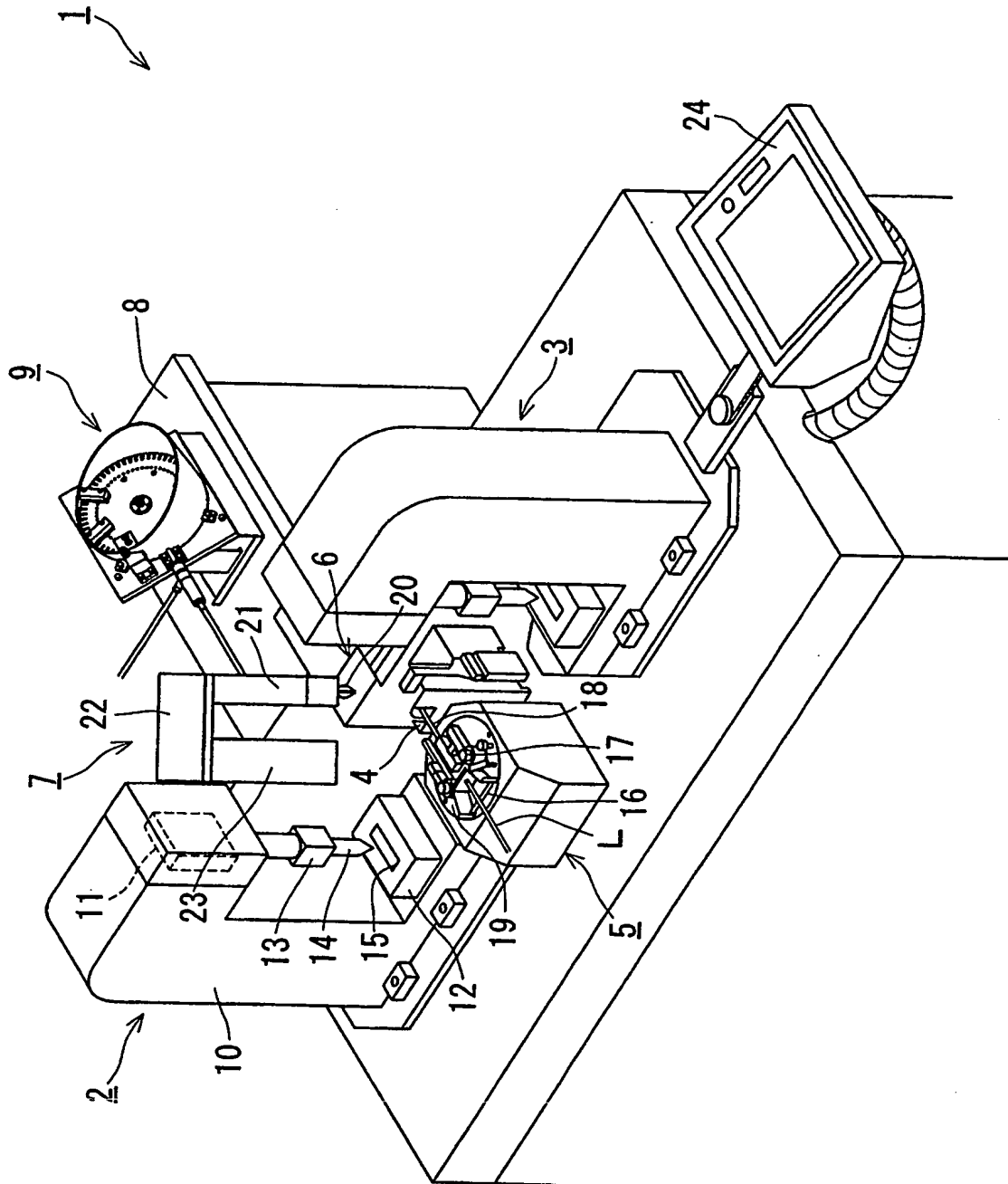
3 4 第二センサ

3 5 取出装置

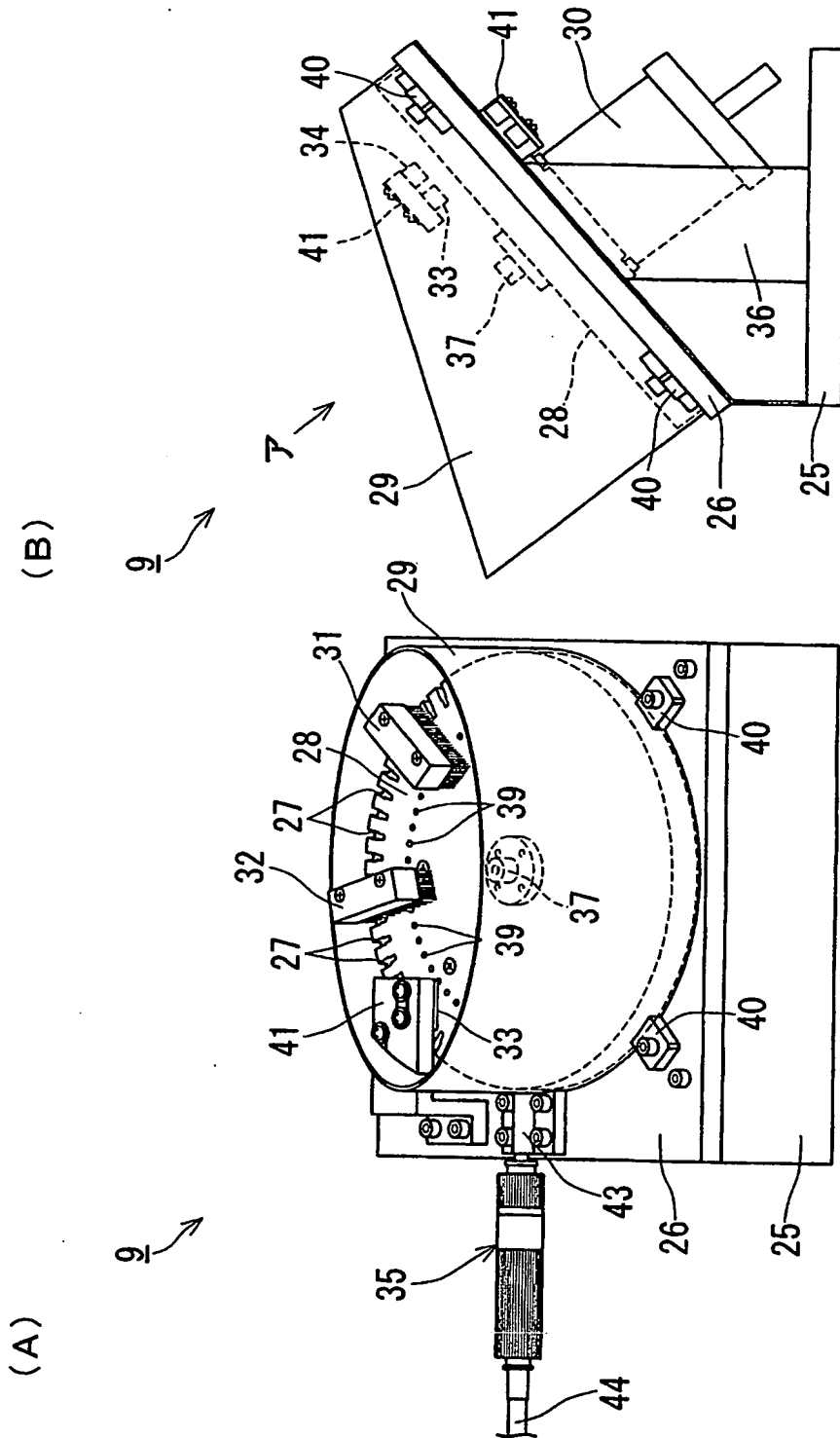
4 6 防水シール

【書類名】 図面

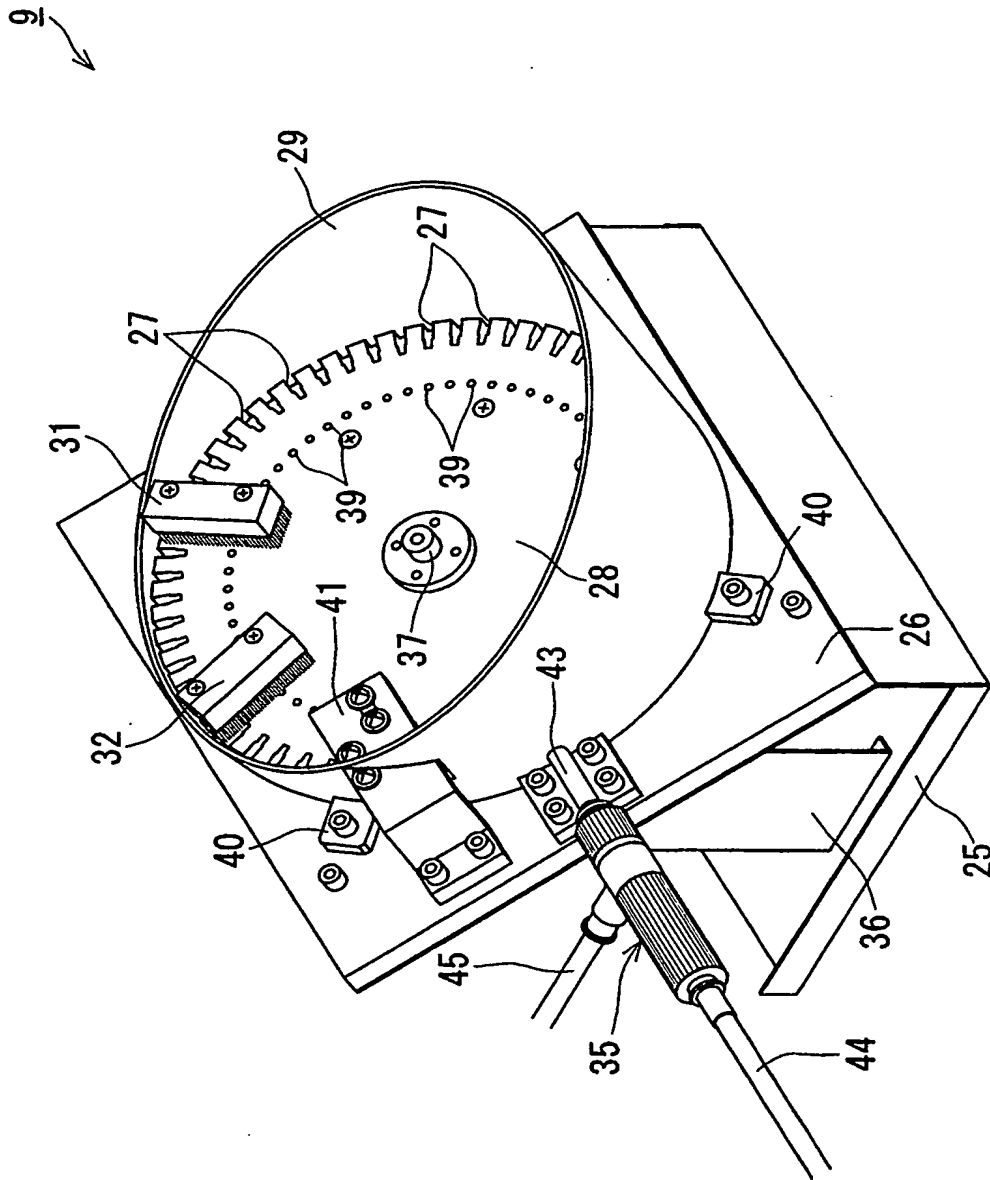
【図 1】



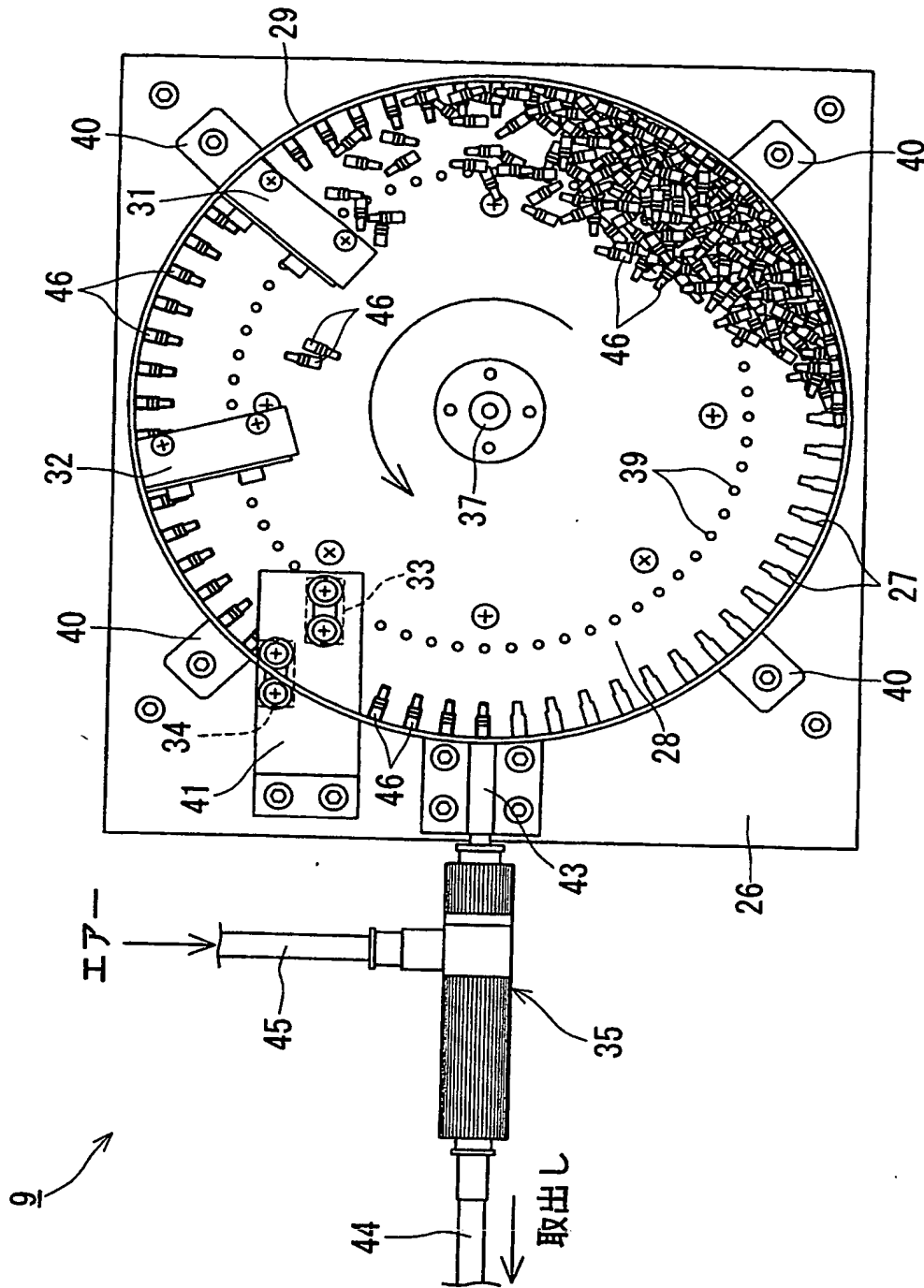
【図 2】



【図 3】

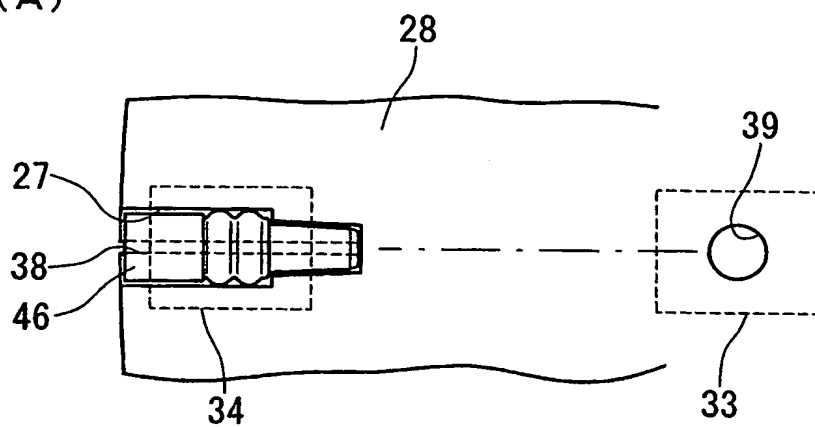


【図 4】

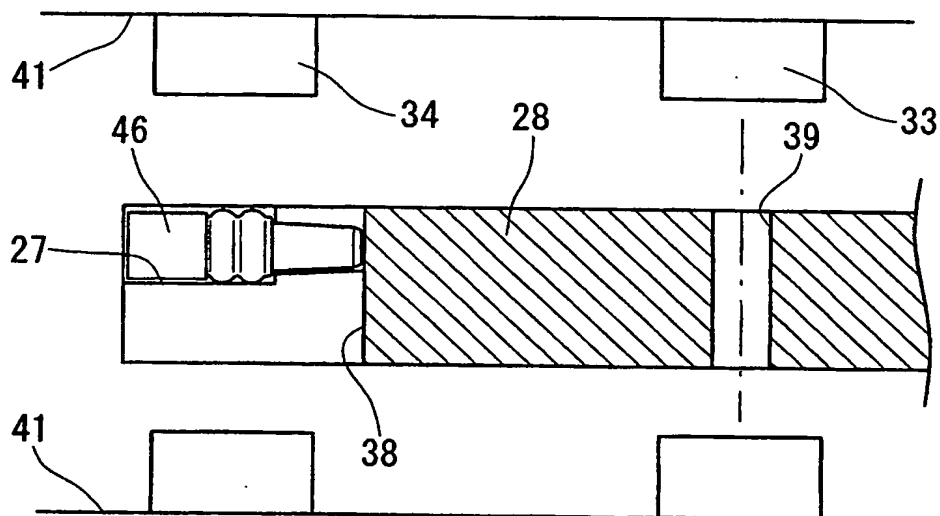


【図 5】

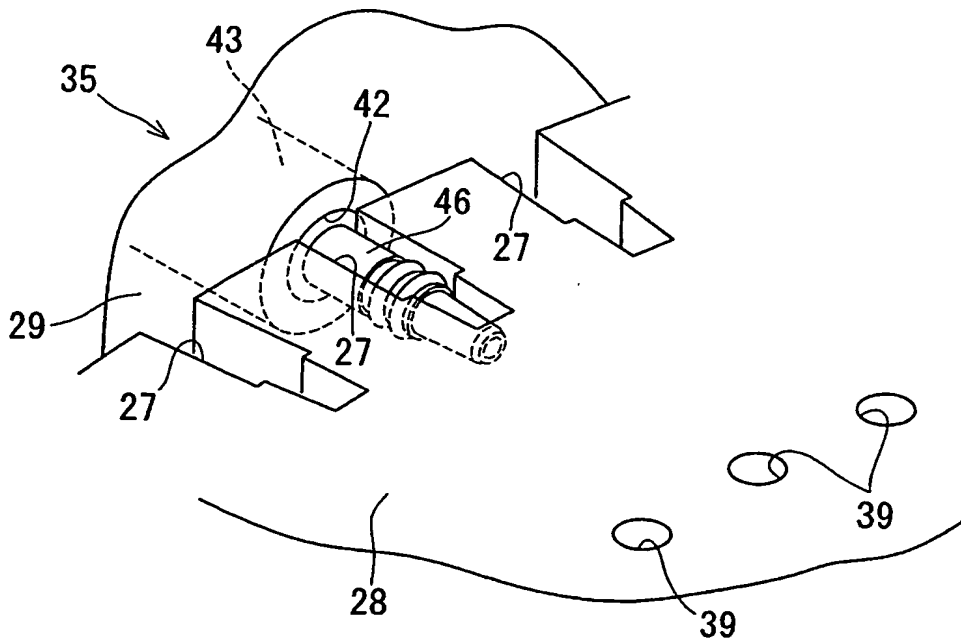
(A)



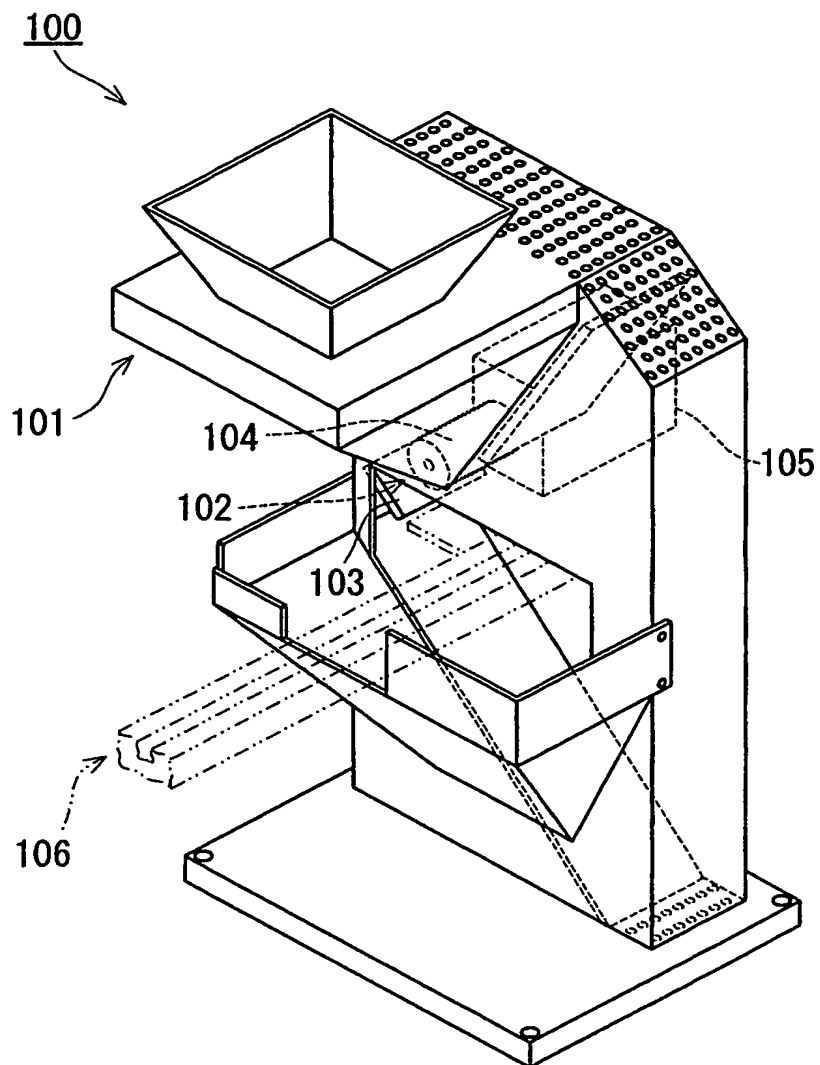
(B)



【図 6】



【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 防水シールの種類によらず、簡単な構造で防水シールを所定方向に向けさせ、次工程へと受け渡すことができるパーツフィーダを提供する。

【解決手段】 円盤状の回転体 28 の外周部に収容凹部 27 を放射状に複数形成する。ベース 26 に回転体 28 を回転可能に取り付けると共に、回転体 28 の外周外側には円筒状のカバー 29 を設ける。防水シール 46 を収容凹部 27 に収容する収容領域から回転体の回転方向の下流側に、第一ブラシ 31、第二ブラシ 32 をカバー 29 に取り付け、更に下流側に、検出手段、取出装置 35 をベース 26 に順次取り付ける。

【選択図】 図 4

認定・付加情報

| | |
|---------|--------------------------|
| 特許出願の番号 | 特願 2 0 0 3 - 1 0 2 5 3 0 |
| 受付番号 | 5 0 3 0 0 5 7 1 2 5 1 |
| 書類名 | 特許願 |
| 担当官 | 第四担当上席 0 0 9 3 |
| 作成日 | 平成 1 5 年 4 月 8 日 |

< 認定情報・付加情報 >

| | |
|-------|-------------|
| 【提出日】 | 平成15年 4月 7日 |
|-------|-------------|

次頁無

特願 2 0 0 3 - 1 0 2 5 3 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 9 3 0 9 8 6 4 6]

1. 変更年月日

2 0 0 2 年 4 月 1 5 日

[変更理由]

住所変更

住 所

岐阜県岐阜市下奈良 8 0 8 番地の 8

氏 名

株式会社小寺電子製作所